

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> C03B 33/00	(45) 공고일자 2001년01월15일
	(11) 등록번호 10-0279184
	(24) 등록일자 2000년10월28일
(21) 출원번호 10-1996-0006634	(65) 공개번호 특1997-0025885
(22) 출원일자 1996년03월13일	(43) 공개일자 1997년06월24일
(30) 우선권 주장 95-287175 1995년11월06일 일본(JP)	

(73) 특허권자	미쓰보시 다이아몬드 고교 가부시기가이샤	가코 쓰네히로
(72) 발명자	일본 오사카후 셋쓰시 고로엔 14-7 와카야마 하루오	
	일본국 오사카후 셋쓰시 고로엔 14방 7고 미쓰보시 다이아몬드 고교 가부시 기가이샤 내	
	치요 야스히로	
	일본국 오사카후 셋쓰시 고로엔 14방 7고 미쓰보시 다이아몬드 고교 가부시 기가이샤 내	
(74) 대리인	김기중, 권동용, 최재철	

심사관 : 홍순철

(54) 글라스 커팅 디스크

요약

본 발명은 외력을 가할때 글라스 재품이 깨질 수 있는 글라스 재품의 표면에 스크라이브선을 형성하는 글라스 커팅 디스크에 관한 것이다. 주변리지드에는 커팅 디스크의 원주방향으로 교번하도록 표면 특성이 형성되어 있다.

표면특성은 주변 리지드에 걸쳐 서로 교번하는 동기 및 홀의 형태이다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

글라스 커팅 디스크

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1바람직한 실시예의 글라스 커팅 디스크의 확대한 측면도.

제2도는 제1도에 도시된 글라스 커팅 디스크의 확대된 정면도.

제3도는 제1도에 도시된 글라스 커팅 디스크의 주변모서리의 부분의 마이크로 그래픽도.

제4도는 본 발명의 제2바람직한 실시예의 글라스 커팅 디스크의 확대 정면도.

제5도는 제4도에 도시된 글라스 커팅 디스크의 주변모서리부의 대략적인 마이크로 그래픽도.

제6도 및 제7도는 본 발명의 제3바람직한 실시예를 도시한 제4도 및 제5도와 유사한 도면.

제8도 및 제9도는 본 발명의 제4바람직한 실시예를 도시한 제4도 및 제5도와 유사한 도면.

제10도는 본 발명의 글라스 커팅 디스크의 주변에지에 규칙적인 표면특성을 형성하는데 이용되는 장치를 도시한 개략도.

제11도~제14도는 본 발명에 따라 여러 표면특성을 형성하는데 이용되는 글라인딩 휠의 주변에지의 상이한 모양을 도시한 확대도.

제15도는 본 발명의 글라스 커팅 디스크를 이용하여 스크라이브 선이 형성된 판글라스의 부분 확대도.

제16도는 선행기술의 글라스 커팅 디스크를 이용하면 형성된 스크라이브 선을 도시한 제15도와 유사한 도면.

제17도는 권장된 부하를 이용하는 경우 선행기술의 글라스 커팅 디스크를 이용하여 형성된 스크라이브 선을 도시한 제15도와 유사한 도면.

제18도는 자동글라스 스크라이빙 기기를 도시한 개략적인 정면도.

제19도는 제18도에 도시한 자동글라스 스크라이빙 기기의 측면도.

제20도는 본 발명의 글라스 커팅 디스크를 이용하여 손으로 잡는 글라스 컷터의 잘라진 부분의 정면도.

제21도는 선행기술의 글라스 커팅 디스크의 주변에지의 부분 정면도.

제22도 및 제23도는 상이한 선행기술의 글라스 커팅 디스크의 측면도 및 정면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

13 : 주변에지	14,14b : 돌기
15 : U-자 모양의 홈	16,11a : 글라스 커팅 디스크
G1,G2,G3,G3 : 판글라스	L1,L2 : 스크라이브선
Y : 치핑	15a : V-자모양의 홈
41 : 지지테이블	42 : 회전테이블
46,62 : 컷터헤드	61 : 그리프
63 : 오일저장소	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 글라스 컷터(glass cutter) 특히 접시 예를 들어, 윈도우 글라스 및 판글라스 및 용기, 예를 들어, 병과 단지와 같은 유리 제품에 스크라이브선을 새기는 글라스 컷팅 디스크에 관한 것이다.

글라스판에 새겨진 스크라이브선은 외력이 글라스판에 가할 때 글라스판을 깨는 라인 마커(line mark)로 알려져 있다. 옛날에, 다이몬드가 글라스 제품에 스크라이브선을 새기는데 이용되었다. 그러나 텅스텐 카바이드(tungsten carbide) 또는 소결된 다이몬드와 같은 경질합금의 원반이 스크라이브선(scribed line)을 새기는데 널리 이용되어 왔다.

1979년에 공고된 일본 신용 공개 54-180463호 공보는 금속으로 되어서, 직경이 수밀리미터에서 수십밀리미터인 글라스 컷팅 디스크(glass cutting disk)를 개시하고 있다. 글라스 컷팅 디스크 스펀들 주위를 회전하기 위해 이 스펀들을 통해 핸들에 의해 저지되어서 핸들이 한쪽방향으로 끌어 당겨짐과 동시에 글라스 컷팅 디스크가 글라스판에 눌러질 때, 글라스 디스크는 이 글라스판의 표면을 따라 회전하면서 스크라이브선을 새긴다.

위에서 언급한 공보에 따라, 수반한 도면의 도면의 도 21에 도시되어 있듯이, 컷팅디스크(1)의 외주변부는 표면 불규칙성을 제공하기 위해 거칠게된 평탄에지(Q)에서 끝나도록 베벨되어 있다. 공지된 글라스 컷팅 디스크의 평탄에지(Q)의 표면 불규칙성은 글라스판에 대한 컷팅 디스크의 경사를 최소화 함으로서 글라스판상의 스크라이브선을 보장하는 역할을 한다.

위에서 설명한 선행기술의 글라스 컷팅 기술에서, 컷팅 디스크에 표면이 거칠은 평탄에지(Q)를 형성하기 위해 컷팅 디스크의 외주변부를 베벨함으로서 형성될 때 날카로운 리지드가 삭취되기 때문에, 선행기술의 글라스 컷팅 디스크에 의해 나타내는 스크라이빙 수행이 실질적으로 희생된 것으로 나타난다.

1994년 3월 1일 공개된 일본 특허 공개 제6-56451호에 게재된 글라스 컷팅 디스크가 제1언급한 공보에 개시된 글라스 컷팅 디스크의 문제를 성공적으로 해결하였다. 도 22 및 도 23은 위에서 언급한 공보를 따른 글라스 컷팅 디스크의 개략도와 정면도이다.

도 22 및 도 23을 참조하면, 선행기술의 글라스 컷팅 디스크의 외주변부는 날카로운 주변 리지드에 있는 한점에서 방사상으로 바깥쪽으로 수접하는 반대로 경사진 환상면(2)을 형성하도록 베벨되어 있다. 반대로 경사진 환상면(2)은 표면 불규칙성(3)을 제공하도록 그라인드 되어 있다.

두 경우에, 전문의 글라스 컷팅 디스크중 어느 하나에 이용되는 표면 불규칙성은 판글라스에 대한 컷팅 디스크의 가능한 경사를 최소화하도록 되어 있고, 스크라이빙 다음 수행 요건을 만족시키지 못하다.

(a) 판글라스가 스크라이브선을 따라 정확히 브레이크(분단)될 수 있다.

(b) 스크라이브선을 형성하기 위해 컷팅 디스크에 가해진 브레이크힘이 작고,

(c) 불필요한 치핑(chipping)이 판 글라스가 스크라이브선을 따라 브레이크될 때 컷 에지에서 최소화된다.

따라서, 본 발명은 전달해야 하는 글라스 제품에 대한 컷팅 디스크의 가능한 경사를 최소화할 뿐 아니라 스크라이빙 수행 요건을 만족시키는데 효과적인 개량된 글라스 컷팅 디스크를 제공하는 것이다.

상기 목적을 성취하기 위해, 본 발명은 외력이 글라스 제품에 가해질 때 글라스 제품이 브레이크될 수 있는 글라스 제품의 표면에 스크라이브선에 형성하는 글라스 컷팅 디스크를 제공한다. 소정의 외부직경이 1~20mm이고 소정의 두께가 0.6~5 $\mu$ m인 글라스 컷팅 디스크는 주변리지드를 형성하기 위해 소정의 칼날각도가 90~160°로 방사상 바깥쪽으로 베벨된 외주변부를 포함한다. 컷팅 디스크의 원주방향으로 교반하도록 주변리지드에는 표면특성이 형성되어 있다.

이러한 표면특성은 주변리지드에 걸쳐 교반하는 돌기와 홈의 형태일 수 있다.

돌기가 각각의 홈의 기저에서 주변에지로 축적해서 소정의 높이가 2~20 $\mu$ m인 것이 바람직하지만, 컷팅 디스크의 특정 외부 직경에 따라 변할 수 있고, 주변리지드에 걸쳐 소정의 피치가 20~200 $\mu$ m인 것이 바람직하지만, 컷팅 디스크의 특정 외부 직경에 따라 변할 수 있고, 주변 리지드에 걸쳐 소정의 피치가 20~200 $\mu$ m로 공간을 두지만 컷팅 디스크의 특정 외부직경에 따라 변할 수 있다.

홈이 바닥의 둥근 U-자모양의 홈이고, 각각의 홈의 곡률반경이 0.02~1.0mm인 것이 바람직하다.

본 발명의 글라스 커팅 디스크는 커팅 디스크의 특정 외부직경에 따라 변할 수 있는 스크라이빙 하중이 1.0~60Kgf를 받으면서 스크라이빙 속도 50~1000mm/sec 로 글라스 제품의 표면을 따라 새겨질 때 최대 스크라이빙 수평을 나타낸다. 그러나, 실질적으로 스크라이브 해야할 글라스판 두께가 매우 작거나 칼날 각도가 매우 작은 경우, 예를 들면 약 100° 인 경우, 매우 낮은 스크라이빙 하중이 이용될 수 있다.

도 1에서 도 3을 참고하면, 본 발명의 바람직한 제1실시예의 글라스 커팅 디스크(11) 소정의 두께가 T이고 소정의 최대직경이  $\phi$ 인 둥근 구성을 한다. 커팅 디스크(11)에는 지지 스펀들(도시하지 않음)을 수용하는 중심구멍(12)이 형성되어 있다. 커팅 디스크(11)의 대향 외주모서리는 방사상 바깥쪽으로 베벨되어서 소정의 2 $\theta$ 로 수평하여 날카로운 주변 리지드(ridge)를 형성한다.

도 2 및 도 3에 도시되어 있듯이, 커팅 디스크(11)의 주변에지(13)에는 커팅디스크(11)의 원주에 걸쳐 서로 교대로 돌기(14)와 U-자모양의 홈(15)형으로된 규칙적인 표면 특성으로 이루어져 있다. 돌기(14)는 각각의 U-자모양의 홈(15)의 기부로부터 주변에지(13)상의 점까지 커팅 디스크(11)의 방사상 방향으로 측정된 높이가 H이고, 각각의 이웃하는 돌기(14)는 커팅 디스크(11)의 소정의 피치 P로 원주로 공간을 두고 있다.

도 15는 도 1~도 3에 도시된 글라스 커팅 디스크(11)를 이용함으로써, 스크라이브선 L<sub>1</sub>인 두께가 1.1mm인 판글라스(G<sub>1</sub>)의 부분 단면도로 상세한 재원을 다음과 같다.

디스크 직경  $\phi$  : 2.5mm

디스크 두께 T : 0.65mm

칼날 끝 각도 2 $\theta$  : 125°

돌기수 14 : 125

돌기높이 H : 5 $\mu$ m 및

피치 P : 63 $\mu$ m

상기 커팅 디스크(11)는 판글라스(G<sub>1</sub>)의 상면과 커팅 디스크(11)의 주변에지(13)의 접점에서 측정하면 하중이 3.6kgf를 받으면서 스크라이빙 속도가 300mm/sec로 판글라스(G<sub>1</sub>)의 상면에 의도한 선을 따라 이동된다.

도 15에 도시되어 있듯이, 커팅 디스크(11)를 상면과 회전 접촉하게 이동시키므로써, 판 유리상의 상면에는 출발선에 의해 표시된 스크라이브선(L<sub>1</sub>)이 형성된다. 커팅 디스크(11)가 판글라스(G<sub>1</sub>)의 상면상에 의도한 선을 따라 이동할 때, 판글라스(G<sub>1</sub>)의 두께 방향으로 런 디크(run deep)를 지닌 클랙킹이(K<sub>1</sub>)표시되어 있듯이 발생한다. 마이크로 그래픽 시험에 의하면, 크랙크(K<sub>1</sub>)는 글라스판(G<sub>1</sub>)의 두께에 962 $\mu$ m까지 형성된다.

한편, 도 16은 두께가 1.1mm이고 커팅 디스크(11)의 크기와 같은 크기의 선행 기술의 글라스 커팅 디스크를 이용하여 형성된 스크라이브선(L<sub>2</sub>)을 지나지만 어떠한 표면구성도 없고, 위에서 설명한 것과 같은 스크라이빙 상태로 작동되는 부분적인 단면도를 도시한다. 도시되어 있듯이, 스크라이브선 L<sub>2</sub>에 의해 클랙(K<sub>2</sub>)이 형성되는데 이 클랙은 본 발명의 커팅 디스크(11)를 이용하여 성취된 거리보다 작은 즉, 130 $\mu$ m로 글라스판(G<sub>2</sub>)의 두께로 형성된다. 또한, 도 16에서 분명히 알 수 있듯이, 스크라이브선(L<sub>2</sub>)을 나타내는 출발선의 형성은 글라스판(G<sub>2</sub>)의 두께 방향에 수직한 대향방향으로 판글라스(G<sub>2</sub>)의 상면상의 Y에서 발생하는 치핑(chipping)이 수반된다.

따라서, 클랙이 도 16의 글라스판(G<sub>2</sub>)에 도시되어 있는 것과 같은 글라스판의 두께에 충분한 거리로 깊숙히 형성되지 않는 경우 매우 큰 브레이크힘이 연속 브레이크 단계중 스크라이빙선을 따라 글라스판을 브레이크하기 위해 필요하다. 또한, 선행기술의 커팅 디스크의 경우, 스크라이브선의 형성으로 인한 클랙크의 형성은 판글라스의 신속하고 쉽게 브레이크하기에 충분한 거리로 판글라스의 두께에 형성되는 클랙크를 제공할 수 없을 정도까지 불안정하다. 치핑(Y)의 형성에 의해 판글라스의 깨진 조각의 표면특성이 감소할 뿐 아니라 판글라스를 스크라인선을 따라 정확히 브레이크할 수 없게 된다.

도 16에 도시되어 있듯이, 치핑(Y)을 형성하게 하는 선행기술의 커팅 디스크에 대한 스크라이빙 작동중 가해진 하중이 1.4Kgf의 권고된 하중까지 감소될 때 초핑이 도 17에 도시되어 있듯이 발생하지 않는다. 그러나, 어떠한 초핑도 도 17에 도시된것처럼 발생하지 않을지라도, 도 17에 도시된 판글라스(G<sub>3</sub>)의 마이크로 시험에 의하면 클랙(K<sub>3</sub>)이 글라스판(G<sub>3</sub>)의 두께로 충분한 거리로 진행하지 않지만 도 16에 도시된 깊이에 해당하는 깊이만큼 진행한다.

도 16 및 도 17에 의하면, 선행기술의 커팅 디스크를 이용하면, 글라스판의 두께로 충분한 깊이로 클랙이 형성되지 않고 스크라이빙 작업중 선행기술의 커팅 디스크에 가해진 하중이 권장 하중보다 큰 값으로 증가할 때 칩(chips)이 형성되게 된다.

그러나, 본 발명의 커팅 디스크의 경우, 어떠한 치핑도 실질적으로 발생하지 않고, 가해진 하중에 비례하는 깊이로 판글라스의 두께에 형성되는 클랙이 얻어질 수 있다. 클랙이 글라스판의 두께에 형성되는 깊이가 깊으면 깊을수록, 글라스판이 스크라이브선을 따라 브레이크되기 쉽게 되어서, 글라스 제품의 생산이 증대될 수 있다. 또한, 스크라이브선을 따라 글라스판의 브레이크가 쉽게 성취되면 브레이크 단계가 간단해지거나 불필요하게 된다는 장점이 있다.

도 4 및 도 5는 본 발명의 제2바람직한 실시예를 예시한다.

본 실시예에서, 커팅 디스크(11)의 주변리지(13)의 표면 특성은 커팅 디스크(11)의 원주방향으로 서로 교번하는 돌기(14)와 V-자모양의 홈(15a)형태를 한다.

도 6과 도 7은 본 발명의 제3바람직한 실시예로 커팅 디스크(11)의 주변리지(13)의 표면특성이 커팅 디스크(11) 원주방향으로 서로 교번하는 돌기(14a)와 톱니 모양의 홈(15b) 형태로 되어 있다.

도 8 및 도 9는 본 발명의 제4바람직한 실시예를 예시한 것으로 커팅 디스크(11)의 주변리지(13)는 커팅 디스크(11)의 원주방향으로 서로 교번하는 돌기(14b)와 직사각형 홈(15c)의 형태로 되어 있다.

도 10은 본 발명의 커팅 디스크(11)의 주변 모서리(13)의 표면 특성을 형성하는 데 이용되는 그라인딩 기기를 도시한다. 그라인딩 기기는 원판 모양의 스톨 또는 연마커팅 휠(Z)이 함께 회전하기 위해 설치된 구동축을 지닌 구동모우터(M)를 포함한다. 커팅 디스크(11)를 형성하는 디스크(11a)가 함께 회전하기 위해 스펀들(S)에 설치되어 있고, 구동모우터(M)의 구동축에 수직하게 놓이도록 원판모양의 스톨(Z)아래에 위치되어 있다. 스펀들(S)은 스펀들 간헐적으로 구동하기 위해 스텝퍼 모우터와 연결되어 있고, 디스크(11a)의 주변리지가 스톨(Z)의 외주변 리지(R)와 그라인딩 맞물리는 그라인딩 위치와 디스크(11a)의 주변리지(13)가 스톨(Z)의 외주변리지(R)와 분리된 복귀위치 사이의 운동을 위해 지지되어 있다.

따라서, 그라인딩 기기는 하나의 표면특성이 디스크(11a)의 주변리지(13)에 형성될때마다 디스크(11)를 이동하는 스펀들(S)이 그라인딩 위치에서 복귀위치로 이동한 다음, 피치(P)에 대응하는 각 거리로 간헐적으로 회전한 다음 다음 연속 표면특성이 형성될 주변리지(13)의 부분을 스톨(Z)의 주변리지와 일치시킨 다음 스펀들(S)이 복귀위치로부터 다시 그라인딩 위치로 이동하도록 구성 및 형성되어 있다.

스톨(Z)의 외주변 리지(R)는 디스크(11a)의 주변리지(13)에 특정 표면 특성을 형성하는데 필요한 형상을 해야한다. 예를 들어서, 도 3, 도 5, 도 7 및 도 9에 도시된 표면특성이 바람직하게 형성된 경우, 도 11, 도 12, 도 13 및 도 14에 도시된 것처럼 주변리지가 P-자형을 하는 스톨이 각각 이용되어야 한다.

본 발명의 제2실시예에서 제4실시예중 어느 하나를 따르는 커팅 디스크(11)가 위에서 언급한 조건(피치(P)와 높이(H))를 만족하면, 본 발명의 제11실시예의 커팅 디스크에 의한 동일한 방법 및 효과를 나타낼 수 있다.

커팅 디스크가 직경이 매우 작은 경우에, 표면특성을 형성하는 그라인딩이 마이크론(micron)차수로 수행되어야 하고 부분적으로는 표면특성이 형성된 디스크가 매우 단단하기 때문에 전기방전기기를 이용하는 것이 바람직하다. 위에서 언급한 그라인딩기기의 이용이 커팅휠(Z)에 수직한 방향으로 그라인딩 하는 것이 제한될지라도, 전기방전기기의 이용은 파편을 수반하지 않고 높은 스크라이빙 수행을 만족하는 외주변 리지에서 바람직한 표면구성을 지닌 글라스 커팅 디스크를 제공하는데 효과적이다.

본 발명의 글라스 커팅 디스크(11)는 도 18 및 도 19에 도시된 자동 글라스 스크라이빙기기 또는 도 20에 도시된 손잡이용 글라스 커팅공구에 편리하게 이용된다.

도 18 및 도 19를 참조하면, 이에 도시된 자동 글라스 스크라이빙기기는 스크라이프될 판을 지지하기 위한 지지테이블(41)을 포함한다. 지지테이블(41)을 회전테이블(42)에 설치되어 수평면에서 함께 회전하고 화살표(Y)로 도시된 방향으로 이동하기 위해 볼-스크루기기(44)가 설치되어 있다. 또한, 이 볼-스크루기기는 컷터 헤드(40)를 포함하고 이 컷터 헤드의 하단에는 글라스 커팅 디스크(11)가 회전할 수 있게 설치되어 있다. 이 컷터 헤드(46)는 방향(Y)에 수직한 화살표로 표시한 방향으로 수평레일(47)을 따라 운동하도록 지지되어 있다.

스크라이빙 작동중, 테이블(41)이 소정의 피치로 방향(Y)로 간헐적으로 이동될때마다, 컷터 헤드(46)가 방향(X)에 평행한 방향으로 연장한 스크라이브선을 형성하도록 방향(X)로 구동된다. 테이블(41)이 90°로 회전하고 컷터 헤드(46)가 X방향으로 구동되면, Y방향에 평행한 방향으로 연장한 스크라이브선이 판글라스의 표면에 형성될 수 있다.

도 18 및 도 19에 도시된 자동글라스 스크라이빙기기는 단지 예시 목적이므로 본 발명의 글라스 커팅 디스크(11)는 테이블(41)이 서로 수직한 양방향으로 운동을 위해 지지되거나 테이블(41)이 위치적으로 고정되어 있는 동안 컷터헤드(46)가 서로 수직한 양방향으로 운동하기 위해 지지된 종류의 어떤 나머지 스크라이빙 기기에 활용될 수 있다.

도 20에 도시된 손잡이용 글라스 커팅 공구는 1987년에 공고된 일본 실용 공개 제62-23789호 공보에 개시된 형으로 종래의 글라스 커팅 디스크 대신 본 발명의 글라스 커팅 디스크(11)가 회전할 수 있게 설치되어 있다. 여기에 도시된 글라스 커팅 공구는 원통그립(grip), 이 그립(61)의 하단에 고정되어 커팅 디스크(11)를 운반하는 컷터 헤드(62)를 포함한다. 원통형 그립(61)에는 커팅 디스크(11)를 윤활하기 위해 윤활유를 공급하는 오일 저장소(63)이, 이 오일 저장소(63)에 안내되는 공급포트를 기밀적으로 폐쇄하는 캡(64), 손잡이용 글라스 커팅 공구는 물론 이와 관련된 부품이 본 발명에서 중요하지 않기 때문에 상세히 설명하지 않은 부속부품(65-73)을 포함한다. 전문을 요약하면, 본 발명은 다음 크기와 다음크기의 표면특성을 하는 글라스 커팅 디스크(11)가 이용되면 만족스럽게 실행될 수 있다.

디스크 직경  $\phi$  : 1-20mm

디스크 두께 T : 0.6-5mm

칼날 끝 각도  $2\theta$  : 90-160°

피치 P : 디스크직경  $\phi$ 에 따라 변하는 20-200  $\mu$ m

돌출높이 H : 디스크직경  $\phi$ 에 따라 변하는 2-20  $\mu$ m

곡률반경 R : 도 1-도 3의 실시예에서만 응용가능한 0.02-1.0mm

스크라이브 하중 : 디스크직경  $\phi$ 에 따라 변하는 1.0-60Kgf

스크라이빙 속도 : 50~1,000mm/sec

선행기술의 글라스 커팅 디스크는 1.0~40Kgf내의 하중을 받으면서 작동한다는 것을 알 수 있다. 또한, 본 발명의 커팅 디스크가 작동하는 하중이 커팅 디스크(11)의 직경( $\phi$ )에 비례하게 변할지라도 판글라스가 두께가 매우 작거나 칼날 각  $2\theta$ 이 매우 작을 때 즉, 약  $100^\circ$  일때, 매우 낮은 하중이 이용될 수 있다는 것을 알 수 있다.

본 발명을 수반한 도면을 참고로 설명했을지라도 여러 수정과 변경이 가능하다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

주변 리지를 형성하기 위해 방사상 바깥쪽으로 베빌된 외주변부를 포함하고 상기 주변 리지에는 원주방향으로 커팅 디스크의 방향으로 교번하도록 표면특성이 형성된 글라스 커팅 디스크.

##### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 표면 특성은 서로 교번하는 돌기 및 홈의 형태이고, 상기 돌기는 소정의 피치로 공간을 두고, 그리고 각각의 홈의 기부로부터 주변에지로 측정한 소정의 높이를 하고, 상기 피치 및 상기 높이는 커팅 디스크의 외부 직경에 따라 선택되는 글라스 커팅 디스크.

##### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 피치는 커팅 디스크의 외부직경이 1~20mm일 때 20~200 $\mu$ m인 글라스 커팅 디스크.

##### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 높이는 커팅 디스크의 외부직경이 1~20mm 일 때 2~20 $\mu$ m내인 글라스 커팅 디스크.

##### 청구항 5

제3항에 있어서, 상기 높이는 커팅 디스크의 직경이 1~20mm일때 2~20mm내인 글라스 커팅 디스크.

##### 청구항 6

제1항에 있어서, 표면 특성은 홈을 주변에지에 동등하게 공간을 두도록 이에 수직방향으로 커팅 디스크의 주변 리지를 그라인딩 함으로서 형성되는 글라스 커팅 디스크.

##### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 표면 특성은 홈을 주변 리지에 걸쳐 동등하게 공간을 두도록 전기 방전기기에 의해 커팅 디스크의 주변 리지를 기계가공하여 형성하는 글라스 커팅 디스크.

##### 청구항 8

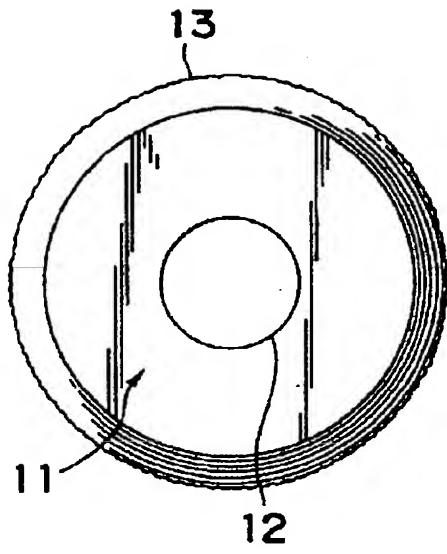
스크라이브 해야 할 글라스 재품을 지지하고 서로 수직인 두 개의 방향중 하나로 이동 가능한 테이블수단과; 테이블 수단상의 글라스 재품 상에서 이동하기 위해 지지된 컷터 헤드와; 상기 컷터 헤드에 의해 운반되는 글라스 커팅 디스크를 구비한 청구항 1의 구성의 자동글라스 스크라이빙기기.

##### 청구항 9

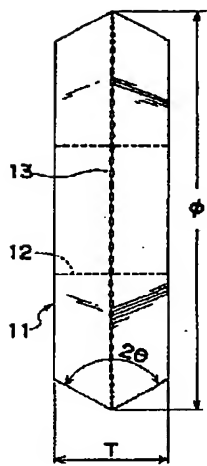
서로 대향하는 제1 및 제2단을 지닌 설정된 핸들과; 핸들의 제1 및 제2단중 하나에 회전할 수 있게 설치된 청구항 1의 구성의 글라스 커팅 디스크를 구비한 글라스 커팅 스크라이빙 공구.

도면

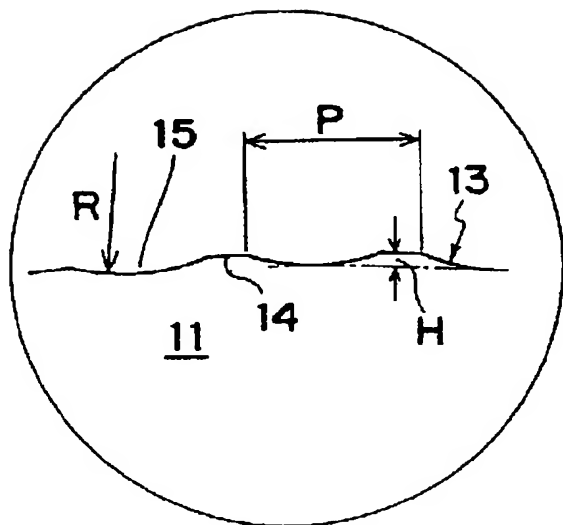
도면1



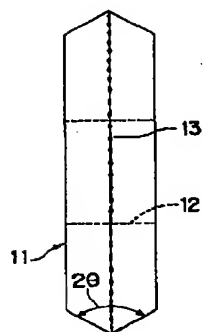
도면2



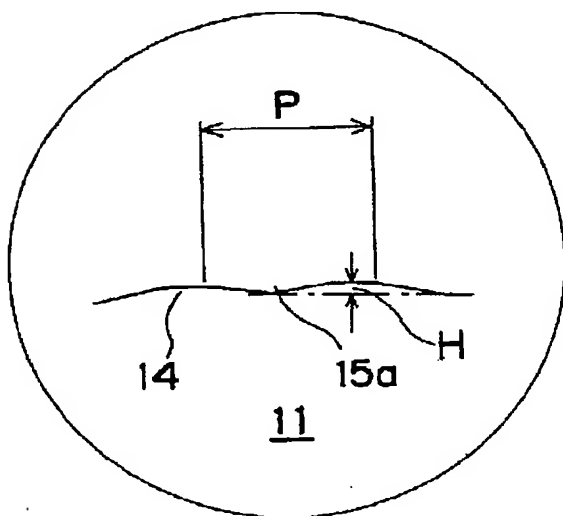
도면3



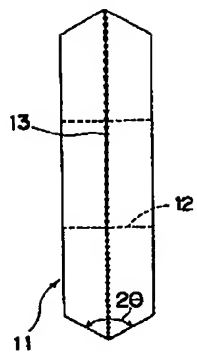
도면4



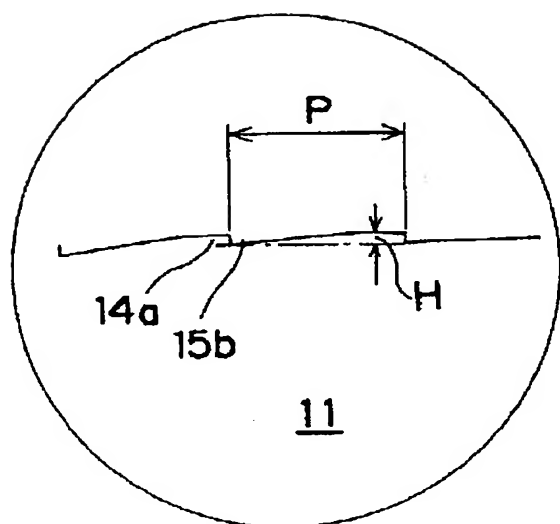
도면5



도면6

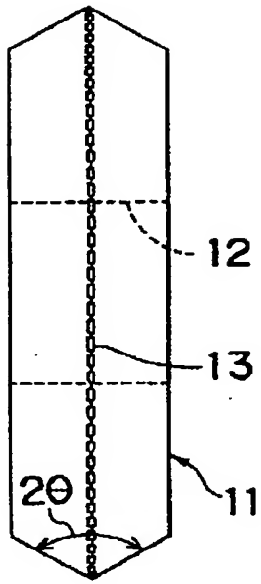


도면7

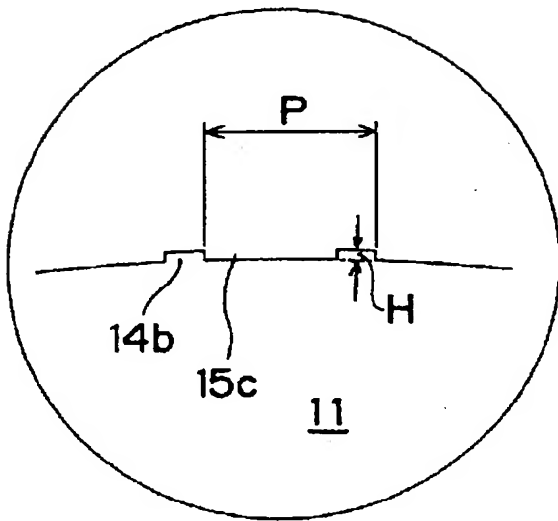




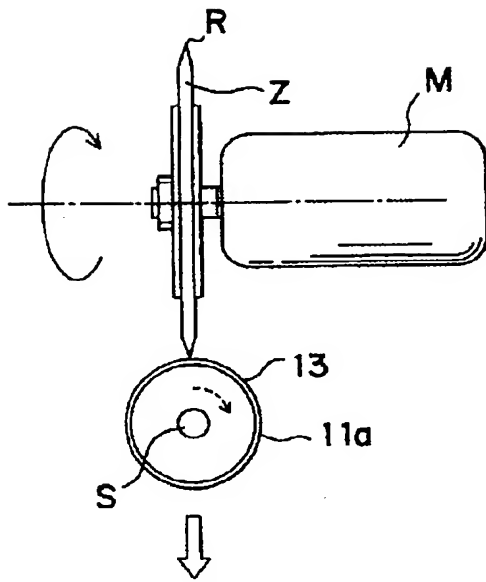
도면8



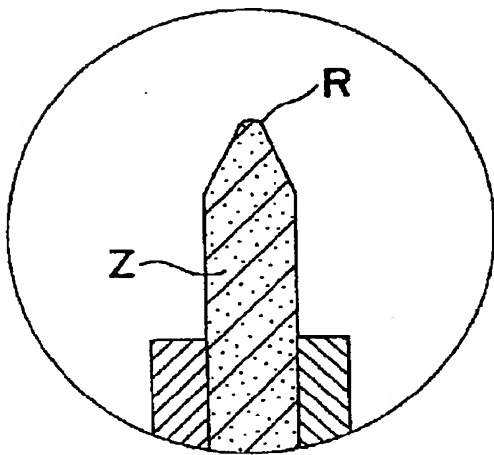
도면9



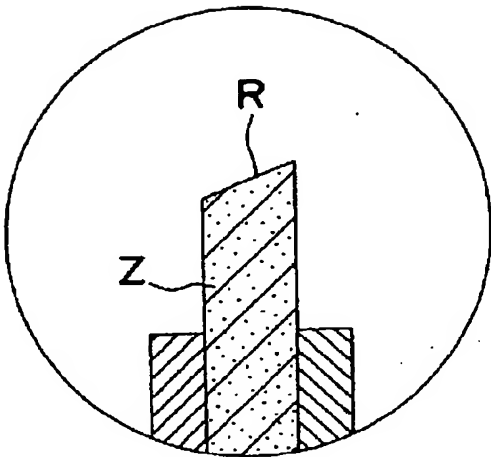
도면10



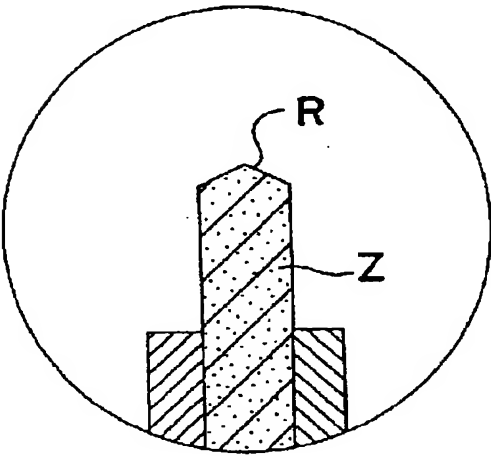
도면11



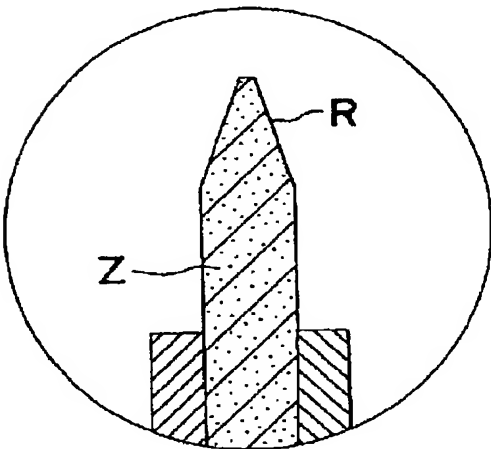
도면12



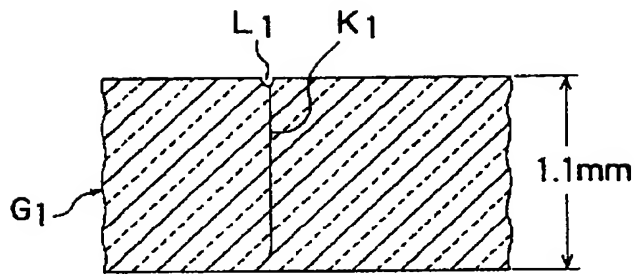
도면13



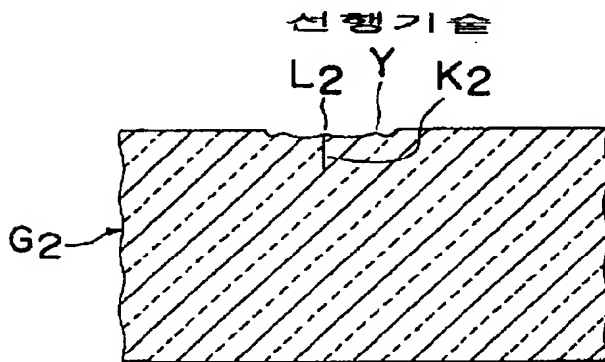
도면14



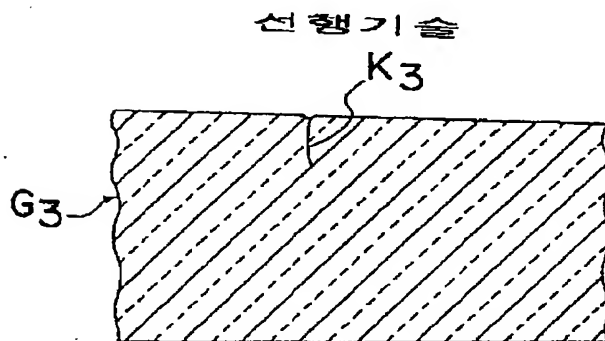
도면15



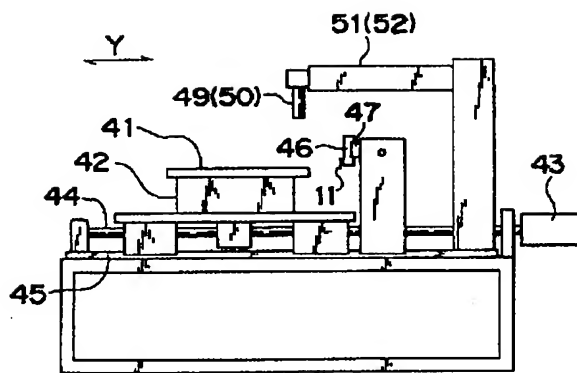
도면16



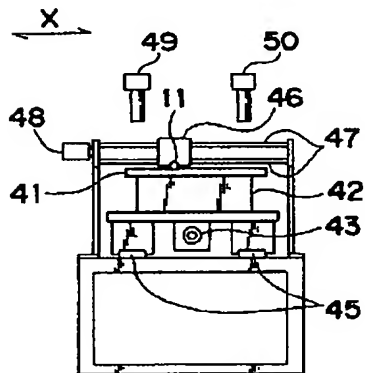
도면17



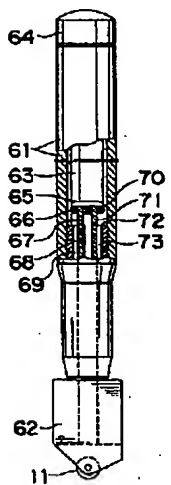
도면18



도면19

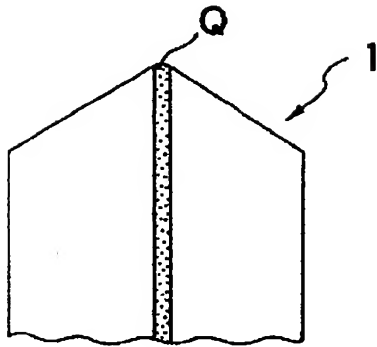


도면20



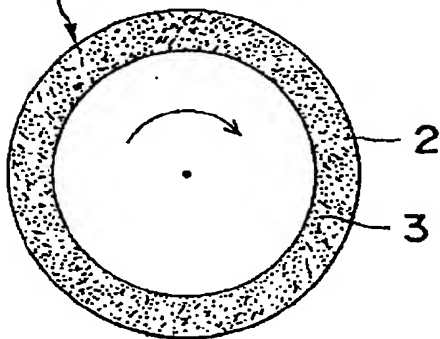
도면21

선행기술



도면22

1 선행기술



도면23

선행기술

